



SEQUENCE LISTING

<110> Smith, Johnathan F.  
Kamrud, Kurt I.  
Rayner, Jon O.

<120> IMPROVED ALPHAVIRUS REPLICONS AND HELPER CONSTRUCTS

<130> 9368-5

<140> US 10/804,331  
<141> 2004-03-19

<150> US 60/456,196  
<151> 2003-03-20

<160> 44

<170> PatentIn version 3.2

<210> 1  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Artificial

<220>  
<223> Insertion sequence

<400> 1

Ile Thr Ser Met Asp Ser Trp Ser Ser Gly Pro Ser Ser Leu Glu Ile  
1 5 10 15

Val Asp

<210> 2  
<211> 357  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Spacer sequence

<400> 2  
ctgaatgaag ccatacaaaa cgacgagcgt gacaccacga tgcctgtagc aatggcaaca 60  
acgttgcgca aactattaac tggcgaacta cttactctag ctaccaactc tttttccgaa 120  
ggtaactggc ttcagcagag cgcagatacc aaatactggt cttctagtgt agccgtagtt 180  
aggccaccac ttcaagaact ctgtagcacc gcctacatac ctcgctctgc taatcctggt 240  
accagtggct gctgccagtg gcgataagtc gtgtcttacc gggttggact caagacgata 300

gttacccgat aaggcgcagc ggtcgggctg aacgggggggt tcgtgcacac agcccag 357

<210> 3  
 <211> 342  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Spacer sequence

<400> 3  
 ctattccaga agtagtgagg aggctttttt ggaggcctag gcttttgcaa aaagcttgta 60  
 tatccatttt cggatctgat caagagacag gatgaggatc gtttcgcatg attgaacaag 120  
 atggattgca cgcaggttct ccggccgctt gggaggagag gctattcggc tatgactggg 180  
 cacaacagac aatcggctgc tctgatgccg ccgtgttccg gctgtcagcg caggggcgcc 240  
 cggttctttt tgtcaagacc gacctgtccg gtgccctgaa tgaactgcag gacgaggcag 300  
 cgcggtatc gtggctggcc acgacgggcg ttccttgccg ag 342

<210> 4  
 <211> 257  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Spacer sequence

<400> 4  
 ctcatttttt aaccaatagg ccgaaatcgg caaaatccct tataaatcaa aagaatagac 60  
 cgagataggg ttgagtgttg ttccagtttg gaacaagagt ccactattaa agaacgtgga 120  
 ctccaacgtc aaagggcgaa aaaccgtcta tcagggcgat ggcccactac gtgaaccatc 180  
 accctaataca agtttttttg ggtcgagggt ccgtaaagca ctaaatcgga accctaaagg 240  
 gagccccga tttagag 257

<210> 5  
 <211> 383  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Spacer sequence

<400> 5  
 ctgcgcaagg aacgcccgtc gtggccagcc acgatagccg cgctgcctcg tctgcagtt 60  
 cattcagggc accggacagg tcggtcttga caaaaagaac cgggcgcccc tgcgctgaca 120

gccggaacac ggcggcatca gagcagccga ttgtctgttg tgcccagtca tagccgaata 180  
gcctctccac ccaagcggcc ggagaacctg cgtgcaatcc atcttggtca atcatgcgaa 240  
acgatcctca tcctgtctct tgatcagatc cgaaaatgga tatacaagct cactcattag 300  
gcaccccagg ctttacctt tatgcttccg gctcgtatgt tgtgtggaat tgtgagcgga 360  
taacaatttc acacaggaaa cag 383

<210> 6  
<211> 579  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Spacer sequence

<400> 6  
ctgcaataaa caagttgggg tgggcgaaga actccagcat gagatccccg cgctggagga 60  
tcatccagcc ggcgtcccgg aaaacgattc cgaagcccaa cctttcatag aaggcggcgg 120  
tggaatcgaa atctcgtgat ggcaggttgg gcgtcgttg gtcggtcatt tcgaacccca 180  
gagtcccgtc cagaagaact cgtcaagaag gcgatagaag gcgatgcgct gcgaatcggg 240  
agcggcgata ccgtaaagca cgaggaagcg gtcagcccat tcgccgcaa gcttgatat 300  
ccattttcgg atctgatcaa gagacaggat gaggatcggt tcgcatgatt gaacaagatg 360  
gattgcacgc aggttctccg gccgcttggg tggagaggct attcggctat gactgggcac 420  
aacagacaat cggctgctct gatgccgccg tgttccggct gtcagcgcag gggcgcccg 480  
ttctttttgt caagaccgac ctgtccggtg cctgaatga actgcaggac gaggcagcgc 540  
ggctatcgtg gctggccacg acgggcgttc cttgcgcag 579

<210> 7  
<211> 749  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Spacer sequence

<400> 7  
ctgcaataaa caagttgggg tgggcgaaga actccagcat gagatccccg cgctggagga 60  
tcatccagcc ggcgtcccgg aaaacgattc cgaagcccaa cctttcatag aaggcggcgg 120  
tggaatcgaa atctcgtgat ggcaggttgg gcgtcgttg gtcggtcatt tcgaacccca 180

gagtcccgct cagaagaact cgtcaagaag gcgatagaag gcgatgcgct gccaatcggg	240
agcggcgata ccgtaaagca cgaggaagcg gtcagcccat tcgccgcca gctcttcagc	300
aatatcacgg gtagccaacg ctatgtcctg atagcgggtcc gccacacca gccggccaca	360
gtcgatgaat ccagaaaagc ggccattttc caccatgata ttcggaagc aggcacgcc	420
atgggtcacg acgagatcct cgccgtcggg catgcgcgcc ttgagcctgg cgaacagttc	480
ggctggcgcg agcccctgat gctcttcgtc cagatcatcc tgatcgaaa gaccggcttc	540
catccgagta cgtgctcgct cgatgcgatg ttctgcttgg tggtcgaatg ggcaggtagc	600
cggatcaagc gtatgcagcc gccgcattgc atcagccatg atggatactt tctcggcagg	660
agcaaggtga gatgacagga gatcctgccc cggcacttcg cccaatagca gccagtcctc	720
tcccgttca gtgacaacgt cgagcacag	749

<210> 8  
 <211> 30  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> PCR primer

<400> 8	
tggcgcgccg ctcggaattc cccctctccc	30

<210> 9  
 <211> 29  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> PCR primer

<400> 9	
aggcgcgcct tctatgtaag cagcttgcc	29

<210> 10  
 <211> 30  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> PCR primer

<400> 10	
gctggatcca tggagaaaaa aatcactgga	30

<210> 11  
 <211> 31  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 11  
 cgatctagat tacgccccgc cctgccactc a 31

<210> 12  
 <211> 26  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 12  
 cggaattcat tatcatcgtg tttttc 26

<210> 13  
 <211> 31  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 13  
 cgggatcccc cctaacgtta ctggccgaag c 31

<210> 14  
 <211> 27  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 14  
 aggcgcgcca ttatcatcgt gtttttc 27

<210> 15  
 <211> 29  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 15

aggcgcgccc taggggtctt tccccctctc 29

<210> 16  
<211> 42  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 16  
gcggcatgcc aatcgccgcg agttctatgt aagcagcttg cc 42

<210> 17  
<211> 26  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 17  
cgggatccat ggctgcgaga gcgtca 26

<210> 18  
<211> 28  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 18  
cgggatcctt attgagacaa ggggtcgc 28

<210> 19  
<211> 24  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 19  
ccctgctcgt gccagtgttg atgc 24

<210> 20  
<211> 35  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>

<223> PCR primer  
 <400> 20  
 acacgtgggg caaccctgat ttatgcctgt tgtcc 35  
  
 <210> 21  
 <211> 30  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 21  
 agttaactca aaaagagaaa acaaaaatgc 30  
  
 <210> 22  
 <211> 33  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 22  
 agatatcttc tcttgaaaat aggacttgtc cac 33  
  
 <210> 23  
 <211> 25  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 23  
 gttcccggtc cagccaatgt atccg 25  
  
 <210> 24  
 <211> 20  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 24  
 gtcactagt accaccatgt 20  
  
 <210> 25  
 <211> 20  
 <212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> PCR primer

<400> 25

taagagccgc gagcgatcct

20

<210> 26

<211> 1014

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 26

acacgtgggg caaccctgat ttatgcctgt tgtcccagtg tgattattac tagtgtaatt 60

tttcactttg agaagtgtcc aggtttggag gataaattat ctttctaata attgataccc 120

ttctcataac ctaacgggtt ccttttagta ttttatctgg gttaaaatta ccagctgtaa 180

tttggcagct ctaataagac tgcagcaata cttatcttcc atttgaacag attgttactt 240

gaccaagggg agttaatagc aaaagtaact gcagggcaca tgtatgtcat gggcaaaaaa 300

aaaaaagtaa cagcaattaa ggtttgcagg tacttagaat ttttcctgag ccaccctcta 360

gagggcagtg ttacatatat atctgtaatt atccagttac aacaaaaaaa gggctctcat 420

tcatgcatga aaatcagaaa tatttcatac tcttaaagaa cacattggaa ccaatattat 480

gattaaaaca tattttgcta agcaaagaga tattaaaaat taattcatta acattctgaa 540

cattttttta cttgtaaaaa caactttgat gccttgaata tataatgatt cattataaca 600

attatgcata gattttaata atctgcatat tttatgcttt catgtttttc ctaattaatg 660

atttgacatg gttaataatt ataatatatt ctgcatcaca gtttacatat ttatgtaaaa 720

taagcattta aaaattatta gttttattct gcctgcttaa atattacttt cctcaaaaag 780

agaaaacaaa aatgctagat ttactttat gacttgaatg atgtggtaat gtcgaactct 840

agtatttaga attagaatgt ttcttagcgg tcgtgtagtt atttttatgt cataagtgga 900

taatttgta gctcctataa caaaagtctg ttgcttgtgt ttcacatttt ggatttccta 960

atataatggt ctcttttttag aaaagggtgga caagtcctat tttcaagaga agat 1014

<210> 27

<211> 26

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> PCR primer



<400> 27  
cgaattctta aaacagctgt gggttg 26

<210> 28  
<211> 37  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 28  
cgggatccgg tcaactgtat tgagggttaa tataaag 37

<210> 29  
<211> 34  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 29  
cgggatcctt aaaacagctg tgggttggtc ccac 34

<210> 30  
<211> 36  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 30  
ggaattcggg caactgtatt gagggttaat ataaaag 36

<210> 31  
<211> 24  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> PCR primer

<400> 31  
ggagaaaaaa atcactggat atac 24

<210> 32  
<211> 27  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 32  
 ggggatcctt acgccccgcc ctgccac 27  
  
 <210> 33  
 <211> 35  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 33  
 cgacatagtc tagaccgcca agatgagagt gatgg 35  
  
 <210> 34  
 <211> 35  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 34  
 gatctctaga ttattgcaaa gctgcttcaa agccc 35  
  
 <210> 35  
 <211> 28  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 35  
 ccatcgatct attccagaag tagtgagg 28  
  
 <210> 36  
 <211> 20  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 36  
 caatcgccgc gagttctatg 20  
  
 <210> 37

<211> 25  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 37  
 gttcccgttc cagccaatgt atccg 25  
  
 <210> 38  
 <211> 20  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 38  
 taagagccgc gagcgatcct 20  
  
 <210> 39  
 <211> 49  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 39  
 ccgcgagttc tatgtaagcg gcgcgccaat tggtacagac acatggtgg 49  
  
 <210> 40  
 <211> 49  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 40  
 ccaccatgtg tctgtaacaa ttggcgcgcc gcttacatag aactcgcgg 49  
  
 <210> 41  
 <211> 24  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 41  
 gctctttttg cgaagacaca taat 24

<210> 42  
 <211> 36  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 42  
 ttggcgcgcc ttcttcggtt tcttagcgga tggccc 36  
  
 <210> 43  
 <211> 31  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 43  
 ttggcgcgcc cttccaacat gattgggaac g 31  
  
 <210> 44  
 <211> 37  
 <212> DNA  
 <213> Artificial  
  
 <220>  
 <223> PCR primer  
  
 <400> 44  
 ttggcgcgcc tgtaatagcc ttggggtttc tcatggg 37